

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ С УЧЕТОМ СТРАТЕГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ**

**Шалимов С.Н., Коваленко В.В., Сиренко Л.Н.**

**Научный руководитель - д.т.н. профессор Булгаков Н.Ф.**

***Сибирский федеральный университет***

Развитие технической диагностики в последние годы объясняется созданием и применением все более сложных технических систем, к ним относится и автомобиль. Поскольку автомобиль является средством передвижения, от технического состояния которого зависит человеческая жизнь, то к нему предъявляются повышенные требования по надежности, а следовательно, и к диагностике, поскольку обеспечение требуемого уровня надежности невозможно без знания и прогнозирования технического состояния автомобиля в определенный момент времени.

Диагностика технического состояния (техническая диагностика) – это область знаний, изучающая формы проявления технических состояний, методы и средства обнаружения неисправностей и прогнозирования ресурса работы объекта без его разборки. Технологический процесс определения технического состояния автомобиля (агрегата, узла, механизма или детали) без его разборки и заключение о необходимости технического воздействия называют диагностированием.

Достоверная информация позволяет принимать более оперативные оптимальные решения о техническом состоянии и технических воздействиях на конкретный узел и агрегат автомобиля и этим обеспечивает повышение эффективности работы технической службы и автомобильного транспорта.

Техническое диагностирование является эффективным средством управления надежностью автомобилей в эксплуатации. Между технической диагностикой и теорией надежности существует тесная взаимосвязь. Диагностика обеспечивает необходимую информационную базу для управления работоспособностью и надежностью машин. В свою очередь, одно из свойств надежности – ремонтпригодность – характеризует приспособленность объекта (машины и ее составных частей) к диагностированию.

В процессе эксплуатации происходит непрерывное изменение технического состояния автотранспортных средств, их узлов, агрегатов, деталей вследствие протекания различных процессов старения (изнашивания, усталостных явлений, коррозии и т.д.). При этом происходит изменение диагностических параметров. Выявление закономерностей изменения диагностических параметров, а, следовательно, и прогнозирование технического состояния автомобиля его узлов, агрегатов, деталей, повысит эффективность его использования (позволит дать рекомендации по повышению уровня надежности, по обоснованию диагностических параметров, по созданию нормативов, методов и средств инструментального диагностирования, по корректировке периодичности и номенклатуре работ по разновидностям профилактики автомобилей и т.д.). Все это невозможно без автоматизированных систем сбора информации, прогнозирования аварийных отказов и оперативным управлением системой профилактики.

Для этого на предприятиях внедряются современные системы сбора информации о техническом состоянии автотранспортных средств. Программа фиксирует данные о внезапных отказах и плановых технических воздействиях. Планируется дополнить программу сбора информации модулем диагностики. Это обеспечить автоматизированный сбор информации об изменениях диагностических параметров и дальнейшей обработке и анализа статистических данных. Так же будет возможно прогнозирование изменения технического состояния автотранспортных средств в зависимости от изменения диагностических параметров. Что позволит обеспечить более точное формирование ступеней профилактики, уменьшить разброс случайных значений периодичности

обслуживания и замены элементов.

Кроме снижения затрат на ТО и ТР автомобилей, эффект от применения диагностики, т. е. от индивидуальной оценки технического состояния и свойств автомобилей, может быть получен в результате более полного использования ресурсов работоспособности их агрегатов и механизмов путем точного информационного обеспечения планирования и организации таких мероприятий как ремонт, снабжение, экономия топлива, безопасность движения автомобилей и др.

Из этого следует, что диагностика автомобилей является одним из основных факторов обеспечения прогрессивных технологических процессов ТО и ТР, направленных на реализацию многочисленных внутрихозяйственных резервов за счет всестороннего использования индивидуальных возможностей и свойств автомобилей.

Однако возможности диагностирования многих агрегатов и механизмов в большей степени зависят от их контролепригодности. Контролепригодностью называют приспособленность автомобиля к диагностическим работам, обеспечивающим заданную достоверность информации о техническом состоянии объекта при минимальных затратах труда, времени и средств на его диагностирование.

Основным показателем контролепригодности (КП) является коэффициент  $K_k$  контролепригодности:

$$K_k = \frac{T_o}{T_o + T_d},$$

где  $T_o$  – основная трудоемкость диагностирования, чел.-ч;

$T_d$  – дополнительная трудоемкость (подключение диагностических средств, датчиков, вывод объекта на тестовый режим и т.п.), чел.-ч.